



2,000円

特許料

特許願(6)

昭和47年1月31日

特許長官殿

1発明の名称

熱ルミネッセンス線量計部材

2発明者

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏名 齋 章 篤 貞
(ほか1名)

3特許出願人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
名称 (582) 松下電器産業株式会社
代表者 松 下 正 治

4代理人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏名 (5971) 弁理士 中尾 敏 男
(ほか1名)

(連絡先 電話(050)453-3111 特許部分室)

5添付書類の目録

(1) 明細書	1	通
(2) 図面	1	通
(3) 委任状	1	通
(4) 願書副本	1	通



明細書

1、発明の名称

熱ルミネッセンス線量計部材

2、特許請求の範囲

純粋バリウムの主量と、ジスプロシウム、テルビウム、ツリウムのグループから選んだ少なくとも1種の0.001~1モル%とからなる熱ルミネッセンス線量計部材。

3、発明の詳細な説明

本発明は、100KeV以下の中性子に対してとくに感度を有し、かつその精度、フェーディング等の実用特性を強化した熱ルミネッセンス線量計部材を得ることを目的とする。

従来、熱ルミネッセンス線量計は、入射放射線に対して、そのエネルギーにかかわりなく一定の応答を示すものが望ましいとされ、ヨウ化リチウム(LiF)や酸化ベリリウム(BeO)が知られている。すなわち、これらは、比較的低原子番号の物質が主成分となっていた。ところが、入射放射線のエネルギーを知るには、そのエネルギー特性が平坦

⑯日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 48-80487

⑬公開日 昭48.(1973)10.27

⑫特願昭 47-11629

⑭出願日 昭47(1972)1.31

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

⑮日本分類

6917 4A

13(4)C114

7183 23

111 J14

なものよりも、特定のエネルギーに対してとくに感度の良いものがあればよいわけである。

本発明はこのよう目的に利用される熱发光部材を提供するもので、比較的原子番号の大きい硫酸バリウムを主量とする。以下本発明の実施例を説明する。

衛相バリウム原料BaSO₄と、グリウム、テルビウム、ジスプロシウムの化合物として例えば酸化物、Tm₂O₃、Tb₂O₃またはDy₂O₃の少量を熱濃硫酸に溶解する。BaSO₄のほゞ10倍の過塩酸を用いれば、完全に溶解することができる。希土類化合物の量はBaSO₄の1/100程度以下であるが、この量は重要であり、詳細は後述の実施例に示す。この溶液を約300°Cに保ち、徐々に熱濃硫酸を蒸発させる。蒸発によって、BaSO₄の結晶が成長する。この結晶の中にはTm、Dy、Tb等の希土類イオンが含まれている。この結晶をとりだし、400°Cないし700°Cで焼いて、微粉をよく蒸発させ乾燥させる。このようにして熱ルミネッセンス部材が得られる。

不純物として添加する希土類酸化物の量は、その熱ルミネッセンスグロー曲線をしらべた場合、微妙なものであることがわかる。以下に実施例について説明する。なお、熱ルミネッセンスグロー曲線は、物質の熱ルミネッセンス特性をしらべる時によく用いられるものであり、熱ルミネッセンス強度に対する目盛りたるものである。

実施例 1

BaSO_4 0.1モルと、 Dy_2O_3 0.0002モル (BaSO_4 に對し 0.02モル%) をとり、これを、前述の方法で再結晶させる。このようにして得られた硫酸バリウム発光体 (BaSO_4 : Dy) のグロー曲線は第1図(a)に示すように 160℃ にピークを有する单峰をグローである。Dyの量を 1モル% にした場合を同図(b)に、また 0.001モル% とした場合を同図(c)に示す。いづれの場合も、ピーク値は低くなるが、検量計としては充分に使いうるものである。

実施例 2

BaSO_4 とこれに對してそれぞれ 0.02モル%、

1モル% および 0.001モル% の Tb_2O_3 を添加して、実施例 1 と同様にして得られた結晶のグロー曲線を第2図(a)(b)(c)に示す。0.02モル% の Tb_2O_3 の場合が最もよく、他の 2 例ではやや放電が低くなるが、实用上は用いうるものである。

実施例 3

BaSO_4 とこれに對して、それぞれ 0.02モル%、1モル%、0.001モル% の Tm_2O_3 を添加して、実施例 1 と同様にして得られた BaSO_4 結晶のグロー曲線を第3図(a)(b)(c)に示す。これらはいづれも検量計として用いうるものである。

このようにして得た BaSO_4 結晶のエネルギー応答特性を第4図に示す。図からわかるように 100 KeV 以下でとくに応答が大きく、そのより高エネルギーを検出するのには非常に相合がよい。

また、この部材は、すべて、フェーディング特性もよく、フェーディングの割合は約 10% / 1ヶ月である。

以上の実施例ではジスプロシウム、チルビウム、ツリウムの希土類元素を 1種のみ硫酸バリウムに

添加した例を示したが、2種以上を添加することもできる。

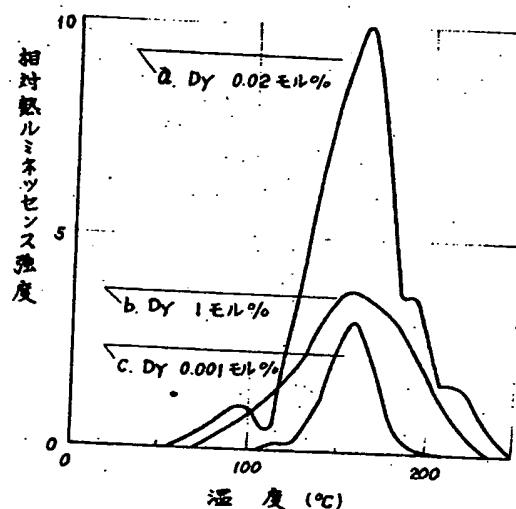
以上のように本発明の熱ルミネッセンス検量計部材は放射線のエネルギー評価に有用である。

4. 図面の簡単な説明

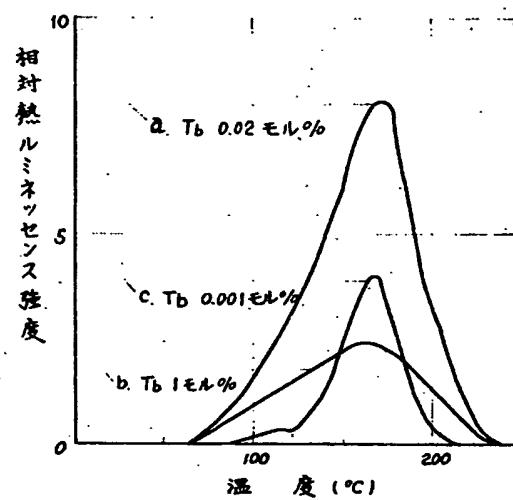
第1図は BaSO_4 のグロー曲線を示す図、第2図は BaSO_4 : Tbのグロー曲線を示す図、第3図は BaSO_4 : Tmのグロー曲線を示す図、第4図は BaSO_4 繊維光体の放射線エネルギー応答特性を示す図である。

代理人の氏名弁理士 中原 駿男 担当者 1名

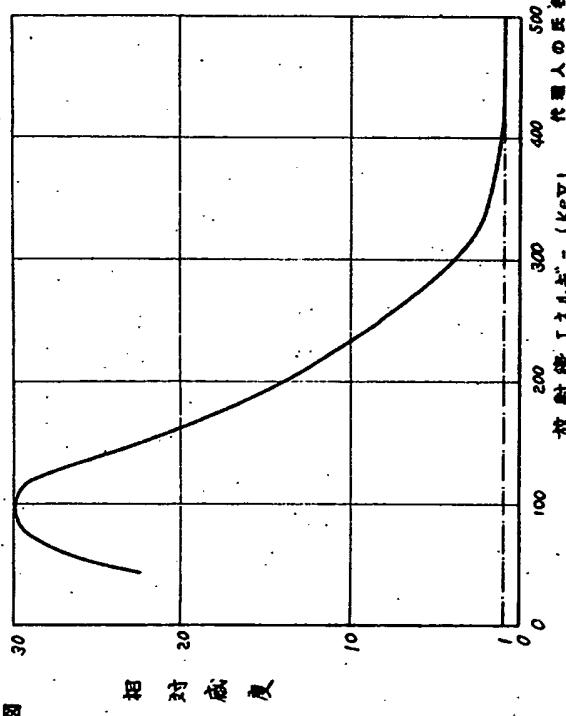
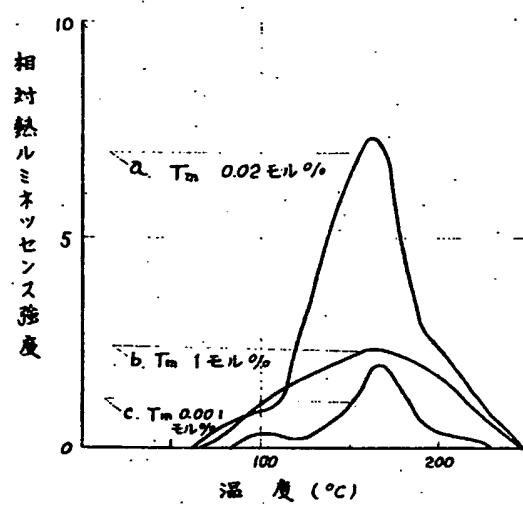
第1図



第2図



第3図



第4図

6 前記以外の発明者および代理人

(1) 発明者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 大 田 錠 夫

(2) 代理人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 (6152) 弁理士 栗野重孝